



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE TERAPIA FÍSICA

“EFICACIA DE LA TÉCNICA DE ZINOVIEFF DE CARGAS PROGRESIVAMENTE
DECRECIENTES APLICADA EN DEPORTISTAS CON PROBLEMAS DE
TENDINITIS ROTULIANA EN FASE INTERMEDIA QUE ASISTEN A LA
FEDERACIÓN DEPORTIVA DE IMBABURA DURANTE EL PERIODO MARZO –
AGOSTO DEL 2013”

.....

Marcelo Ávila Cano

Víctor Benavides Rosero

FCCSS Universidad Técnica del norte

victoralejobenavides@hotmail.es

.....

RESUMEN:

El presente trabajo de investigación fue resultado del enfoque de los autores, fundamentado en la ayuda a la comunidad, en este caso a los deportistas de la FEDERACIÓN DEPORTIVA DE IMBABURA con la patología de tendinitis rotuliana, debido a que es una patología muy frecuente en personas que realizan actividad física constante en las que se genera gran carga y sobreuso en el tendón rotuliano.

El objetivo principal de esta investigación fue comprobar la eficacia de la Técnica de Zinovieff aplicando el sistema de cargas progresivamente decrecientes a los deportistas que presentaron tendinitis rotuliana. Fueron utilizados los siguientes materiales y métodos: Estudio de diseño no experimental y de corte transversal, como tipo de investigación fue descriptivo, cualitativo y propositivo, Con una

población de 40 deportistas, cuyo entrenamiento era diario. Se empleo una encuesta estructurada pre y post diagnostica para recolección de datos.

Resultados: En el presente trabajo investigativo se pudo evidenciar que dentro del grupo estudiado existe una amplia mayoría de deportistas del género masculino con un 72% superando así al género femenino que presento el 28% atribuyendo esta diferencia, al alto número de deportistas hombres en las diferentes disciplinas deportivas y al hecho de que el entrenamiento es más exigente para los deportistas de este género. En la incidencia según la disciplina deportiva observamos que el atletismo presento un 37% siendo la disciplina con mayor número de pacientes, seguido de la halterofilia con un 15% y el básquet, judo y la natación con un 10% de deportistas cada uno. Al ser denominada la rodilla del saltador el porcentaje en básquet debería ser mayor pero en este caso comparte la incidencia con el judo y natación lo mismo que refiere el alto nivel de lesiones en atletismo y la sobrecarga en deportistas que practican la natación ya que es muy inusual esta lesión es aquella disciplina deportiva.

Con la aplicación de la técnica de Zinovieff se evidencio que el 90% de los deportistas presentaron mejoría en el rendimiento físico, y un 10% expreso que el rendimiento no tubo mejoría alguna.

Para determinar la influencia de la técnica se usó el test de Daniel's el mismo que se aplicó antes y después de la ejecución de la técnica. El primer test aplicado dio como resultado que el 10% de los deportistas presentaron un grado 3 de fuerza muscular, un 80% en grado 4 y el otro 10% tenían un grado 5. En comparación con el test final a la aplicación de la técnica, que denoto el aumento de la fuerza del 100% de los pacientes. Quienes estaban en grado 3 ascendieron a un grado 4 representando el 10% y los deportistas que ascendieron de grado 4 a 5 constituyendo el 90% de la población estudiada.

En esta investigación se pudo concluir que mediante la aplicación de la técnica de Zinovieff se logro un aumento de la fuerza muscular en el 100%, a demás de incrementar el rendimiento físico de los deportistas de la FEDERACIÓN

DEPORTIVA DE IMBABURA. Quedando comprobada la eficacia de la técnica en pacientes con tendinitis rotuliana.

SUMMARY:

The present research work was a result of the approach of the authors based on helping the community, in this case in athletes of Federacion Deportiva de Imbabura with patellar tendinitis pathology, because it is a very common disease in people constantly engaged in physical activity, that generates large load and overuse on the patellar tendon.

The main objective of this research was to test the efficacy of Zinovieff technique by applying progressively decreasing loads to athletes who had patellar tendinitis. Were used the following materials and methods: Study design non-experimental cross section, the type of research was descriptive, qualitative and purposeful, with a population of 40 athletes, whose training daily. A structured questionnaire was employed pre and post diagnosis for data collection.

Results: In the present research work was evident in the group that studied a broad majority of male athletes with 72% surpassing the female gender 28%, attributing this difference to the high number of male athletes in various sports and the fact that training is more demanding for male athletes. The incidence according to sport we note that athleticism present 37% being the discipline with more patients, followed with 15% weightlifting, and 10% in basketball, judo and swimming. To be called jumper's knee in basketball the percentage should be higher but here the shared incidence with judo and swimming, relates same as the high level of athletic injuries and overload in athletes practicing swimming because it is very unusual injury is this sport.

With the application of the Zinovieff technique was evidenced that 90% of athletes showed improvement in physical performance, and 10% express that performance

failed. To determine the influence of the technique were used Daniel's test, it was applied the same before and after the execution of the technique. The first test applied resulted in 10% of the athletes had a grade 3 of muscle strength, 80% in grade 4 and the other 10% had a grade 5. Compared to the final test the application of the technique, which denoted the strength increase of 100% of patients. Those who were in grade 3 amounted to a grade 4 representing 10% and grade athletes who reached 4 to 5 constituting 90% of the study population.

In this investigation it was concluded that by applying the technique of Zinovieff was achieved increased muscle strength in 100%, besides increasing the physical performance of athletes of Federacion Deportiva de Imbabura. Being proven the effectiveness of the technique in patients with patellar tendinitis.

INTRODUCCIÓN

La presente tesis se realizó con el fin de generar conocimientos teóricos, prácticos y científicos en beneficio de los deportistas, en este caso los deportistas de la FEDERACIÓN DEPORTIVA DE IMBABURA, para lograr una recuperación pronta tras padecer una de las lesiones más frecuentes que es la tendinitis rotuliana mediante la aplicación de la Técnica de "Zinovieff" logrando un fortalecimiento rápido y seguro con el uso de cargas decrecientes mejorando así su fuerza y rendimiento.

En el primer capítulo basado en los antecedentes y la situación actual de la relación entre la tendinitis rotuliana y el deporte se presenta el problema de investigación, así como la incidencia, los objetivos y justificación que requiere el estudio sobre la aplicación de la técnica de Zinovieff en pacientes con tendinitis rotuliana.

En el segundo capítulo se encuentra la base teórica con los conocimientos científicos necesarios para la

investigación producto de la revisión de la bibliografía actual y relevante.

En el tercer capítulo se presenta la metodología usada para la investigación, como el tipo de estudio, diseño de la investigación, población o muestra, técnicas utilizadas para la recolección de datos y procesamiento de los mismos, como también las estrategias que se utilizan para realizar el trabajo.

El cuarto capítulo contiene los resultados, el análisis y datos obtenidos mediante la aplicación de la encuesta y estos datos son organizados y representados en gráficos y tablas estadísticas para luego realizar su respectiva discusión.

El quinto capítulo contiene conclusiones y recomendaciones a la investigación como complemento del trabajo realizado que están encaminadas a brindar propuestas para mejorar la recuperación de los deportistas.

METODOLOGÍA

Para realizar este trabajo de investigación en los pacientes con tendinitis rotuliana se usaron los siguientes tipos de investigación: Cualitativo, pretenderá analizar la vida del deportista y como se afecta tras sufrir una lesión como la tendinitis a demás de observar que pasa con el rendimiento del mismo tanto en la vida cotidiana como en el aspecto deportivo. Esta investigación fue de tipo descriptiva La investigación mostrara tal cual es el proceso de una patología como la tendinitis y su proceso de rehabilitación con el uso de la técnica de Zinovieff. A demás fue de tipo propositiva, porque se buscará una propuesta a solución del problema mediante la estandarización de un protocolo fisioterapéutico realizado.

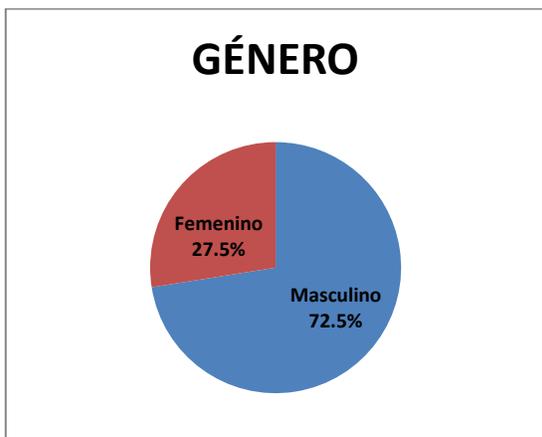
Para este estudio los métodos usados fueron: Inductivo por que se analizará la causa que produce la patología y los factores de riesgo que la generan. Analizando el tiempo de recuperación de cada paciente para llegar a determinar la eficacia de la técnica de Zinovieff como parte del

tratamiento en la tendinitis. También fueron usados los métodos analítico y sintético que implica la síntesis, esto es, la unión de los elementos para generar un todo, es decir, se aplicara encuestas al deportista de la Federación Deportiva de Imbabura que permitirán generar un tratamiento a corto plazo con la Técnica de Zinovieff, con esta fomentar nuevos conocimientos sobre el tema mencionado.

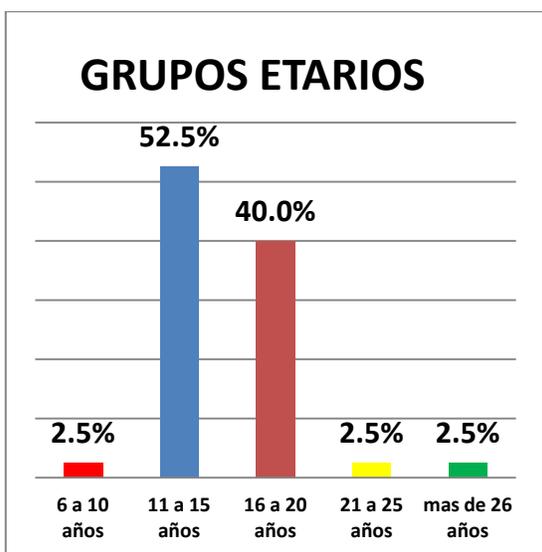
POBLACIÓN Y MUESTRA.

Para esta investigación el universo total utilizado fue de 40 pacientes deportistas de la Federación Deportiva de Imbabura los cuales cumplían los requisitos de ser deportistas federados, que padecieron tendinitis rotuliana, recibieron atención en el centro de fisioterapia de la Federación Deportiva de Imbabura en el periodo Marzo – Agosto del 2013.

RESULTADOS

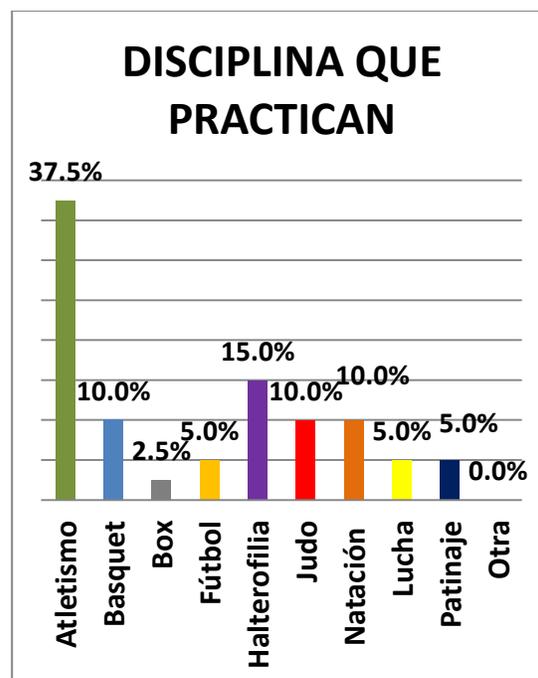


En el grupo estudiado se observó que un 72.5% de los deportistas eran de género masculino y el género femenino presentó un 27.5%. Esto se debió a que los hombres están sometidos a cargas mayores en sus entrenamientos.



En este gráfico se evidenció que el grupo etario de 11 a 15 años es el

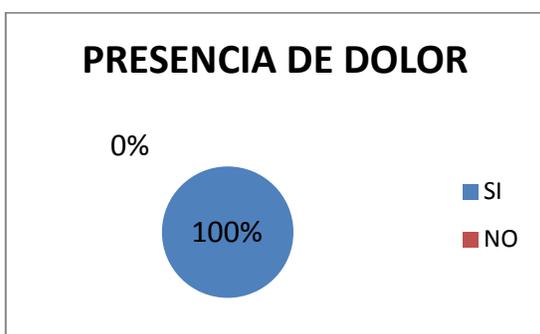
cual se presenta la mayor cantidad de pacientes con 52.5% de los deportistas, seguido del grupo de 16 a 20 años con 40%; debido a que la patología estudiada es propia de la etapa de desarrollo, y encontramos un mínimo de deportistas con tendinitis rotuliana en los grupos de 6 a 10 años, 21 a 25 años y más de 26 años con un 2.5% cada uno.



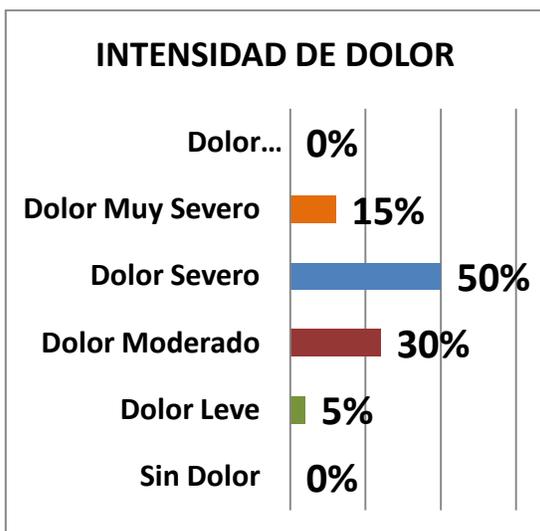
En la investigación se determinó que el atletismo presentó un 37.5% siendo la disciplina con número de deportistas, seguido de la halterofilia con un 15% y el básquet, judo y la natación con un 10% de deportistas cada uno. Es importante recalcar que

en este estudio se evidencio un porcentaje inusual debido a que el básquet no tiene la incidencia mayoritaria lo que demuestra una falencia en el atletismo que lo supera ampliamente, esto se atribuye al mal estado de las pistas donde entrenan.

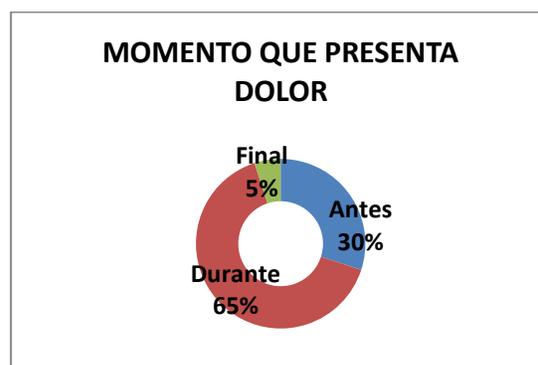
ENCUESTA PRE DIAGNÓSTICO



En la siguiente representación gráfica pudimos evidenciar que el 100% de los deportistas presentaban dolor a nivel de su rodilla.



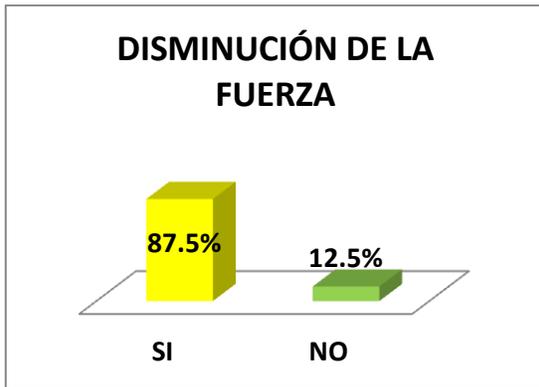
En la investigación comprobamos que un 50% de los deportistas presentaron un nivel de dolor severo, continuado por el grupo de intensidad de dolor moderado con un 30% y un 15% manifestaron tener un dolor muy severo.



En el siguiente gráfico podemos constatar que un 65% de los deportistas presentaron dolor durante su entrenamiento, seguido de un 30% que presentó molestias antes de su entrenamiento y finalmente un 5% de deportistas que presentaron dolor al final de su entrenamiento.

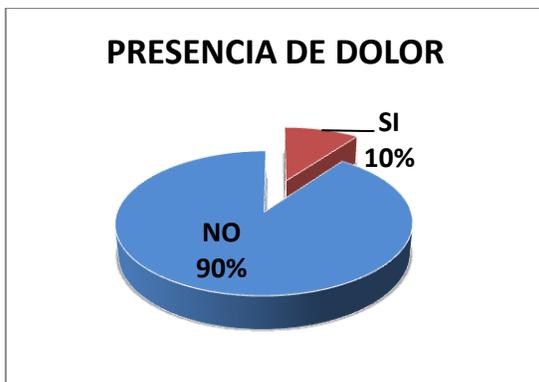


En la siguiente representación gráfica pudimos observar que el 100% de los deportistas presentaron disminución del rendimiento físico.

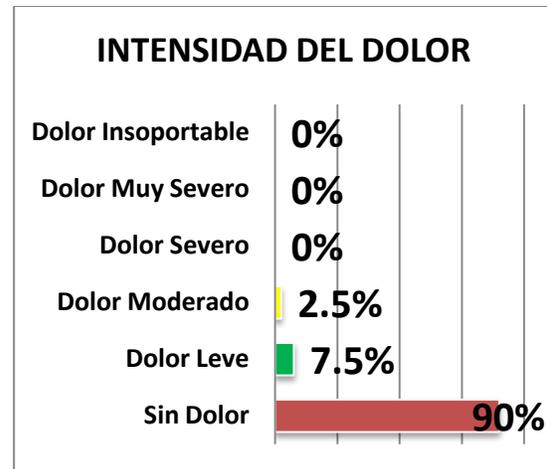


En este gráfico logramos analizar que 87.5% de deportistas presentaron disminución en la fuerza muscular al contrario de un 12.5% que se su fuerza muscular estaba conservada.

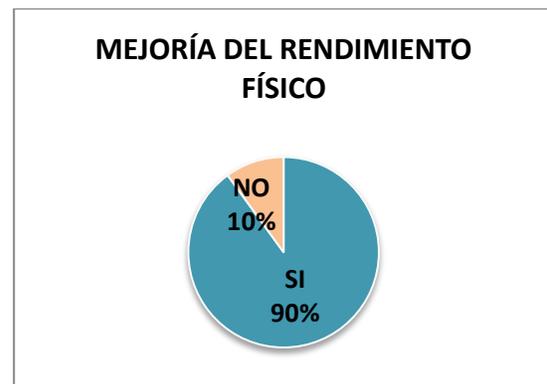
ENCUESTA POST DIAGNÓSTICO



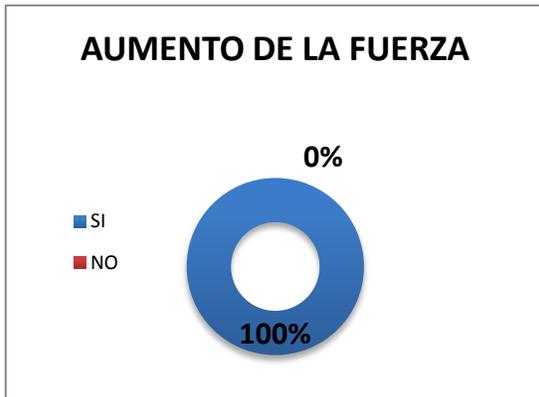
En el presente gráfico evidenciamos que un 90% ya no presenta dolor en la rodilla al contrario de un 10% que si presentaban dolor.



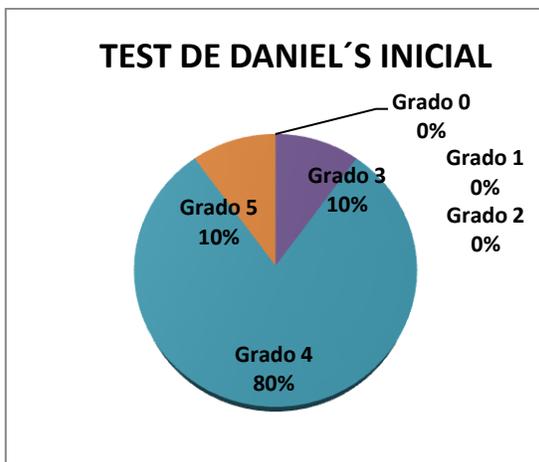
Post aplicación de la técnica se obtuvo que el 90% de los deportistas no presentaron dolor, continuado por el grupo de intensidad de dolor leve con un 7.5% y apenas 2.5% manifestaron tener dolor moderado. Esto refiere un excelente resultado de la aplicación de la técnica porque en la mayoría de pacientes ya no refirieron dolor y los restantes un dolor leve y moderado. Demostrando la eficacia de la técnica para que los pacientes vuelvan a su actividad deportiva.



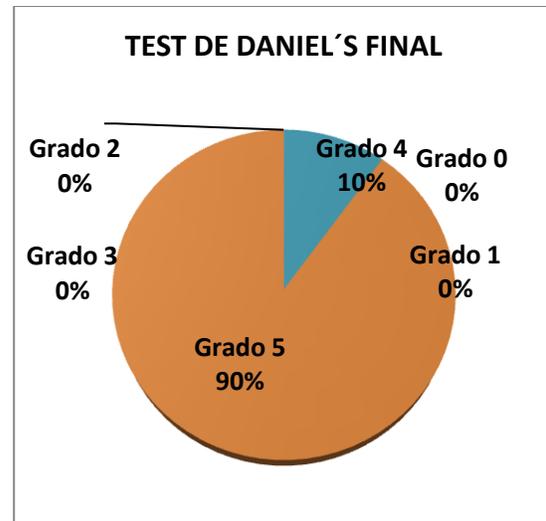
En la siguiente representación gráfica pudimos observar que el 90% de los deportistas presentaron mejoría el rendimiento físico, y un 10% no.



En este gráfico logramos analizar que el 100% de deportistas presentaron aumento en la fuerza muscular.



Al realizar el primer test de Daniel's se pudo evaluar que 80% de los deportistas tenían un grado 4 de fuerza muscular y análogos el grado 3 y grado 5 de fuerza muscular con un 10% cada uno.



Posterior a la aplicación del test final de Daniel's el 90% de los deportistas presentaron un Grado 5 de fuerza muscular y apenas un 10% presento un Grado 4 de fuerza muscular. Dando una eficacia muy elevada de la técnica de Zinovieff para el fortalecimiento muscular ya que los pacientes de grados 3 y 4 llegaron a un grado 4 y 5 respectivamente.

DISCUSIÓN

En el presente trabajo investigativo se evidenció que dentro del grupo estudiado existe una amplia mayoría por parte de los pacientes de género masculino que superaban con un 72.5% a las pacientes de género femenino que representan el 27.5%

de la población estudiada. Se atribuye esta diferencia ampliamente marcada a la cantidad de deportistas existentes que en su mayoría son de género masculino y debido a que el entrenamiento es diferido entre hombres y mujeres llevando un entrenamiento por parte de los hombres mucho más fuerte y prolongado que las mujeres.

Es importante analizar el alto índice de deportistas según los grupos etarios en los cuales se aprecia que en el grupo de 11 a 15 años es el cual se presentó la mayor cantidad de pacientes con 52.5%, seguido del grupo de 16 a 20 años con 40% deportistas; debido que la tendinitis rotuliana es propia de la etapa de desarrollo y encontramos un mínimo de pacientes con tendinitis rotuliana en los grupos de 6 a 10 años, 21 a 25 años y más de 26 años con un 2.5 % en cada uno.

En lo referente al nivel de instrucción de nuestros pacientes se evidenció que el 72.5% de deportistas tenían un nivel de instrucción secundaria, un 17.5% de instrucción primaria y un

nivel superior 7.5% con estos resultados. Deducimos que existen mayoritariamente estudiantes de secundaria quienes se encuentran en etapas de desarrollo, entrenan fuertemente y además realizan otras actividades físicas en los establecimientos de estudio.

En la incidencia según la disciplina deportiva observamos un dato muy particular el cual tiene relación a que el atletismo presentó un 37.5% siendo la disciplina con mayor número de pacientes, seguido de la halterofilia con un 15%; El básquet, judo y la natación con un 10% de deportistas cada uno. Al ser denominada la rodilla del saltador el porcentaje en básquet debería ser mayor pero en este caso comparte el porcentaje con judo y natación; lo mismo que refiere el alto nivel de lesiones en atletismo y la sobrecarga en deportistas que practican la natación ya que es muy inusual esta lesión en aquella disciplina deportiva.

Según el tiempo que los deportistas llevan entrenando notamos que en el grupo de 24 a 36 meses se presentó

un 52.5%, escoltado del grupo de 12 a 23 meses con un 25% y con un 15% el grupo de más de 37 meses dando una referencia que los pacientes que iniciaron a los 10 y 11 años hoy tienen de 13 a 14 años quienes se encuentran en etapa de desarrollo. Esto en cuanto al tiempo que llevan practicando el entrenamiento pero es necesario tomar en cuenta que el número de entrenamientos al día. El 67.5% de los deportistas entrenan una vez en el día, debido a que ellos están estudiando y quienes no tenían competencias cercanas mientras que el 32.5% de pacientes restantes entrenan 2 veces al día debido a las próximas competencias y no interfiere en su horario de clases.

En nuestro grupo de estudio se consideró a todos los pacientes que presentaban Tendinitis Rotuliana y por este hecho el 100% de nuestros deportistas manifestó la presencia del dolor en una de las dos rodillas variando este por su intensidad el cual con el test de Escala Numérica, el 50% de los deportistas presentaron un nivel de dolor severo siendo el

grupo mayoritario, continuado por el grupo de intensidad de dolor moderado con un 30% y un 15% manifestaron tener dolor muy severo. A demás se consultó el tiempo que llevaban con el dolor, destacando que el 65% de los deportistas llevan presentando el dolor menos de 3 meses considerado como agudo, por el contrario un 35% presentó el dolor más de 3 meses definido como crónico.

Se determinó que el 62.5% de los deportistas presentó dolor en su rodilla derecha y un 37.5% en su rodilla izquierda, este dato está directamente relacionado con el miembro inferior dominante debido a que la carga ejercida por lo general se realiza en el miembro más hábil. En nuestra investigación descubrimos que el 100% de los derechos "Diestros" presentaron molestias en la misma rodilla; mientras que los izquierdos "Zurdos" refirieron un dolor en la misma rodilla a excepción de cuatro pacientes quienes manifestaron el dolor en la rodilla contra lateral quienes practicaban la natación como disciplina deportiva.

Dentro del ámbito de la práctica deportiva el 95% de los deportistas presentaron impedimento para la realización normal del entrenamiento, los mismos que manifestaron dolor antes (30%) y durante (65%) el entrenamiento. Por el contrario del 5% que eran los que tenían la molestia posterior al entrenamiento. Este hecho afectaba el rendimiento físico al 100% de los deportistas debido a dos causas importantes que son; el dolor presente en el entrenamiento y el temor a que el dolor se agudice al finalizar el entrenamiento esto en quienes la molestia aparece al concluir la práctica.

Una molestia constante entre los deportistas es la disminución de la fuerza en el miembro en la mayoría de pacientes evaluados quienes en un 87.5% refirieron una disminución, frente al 12.5% quienes manifestaron no sufrir alteración alguna en su fuerza.

Posterior a la aplicación de la técnica de Zinovieff realizamos nuevamente una evaluación a los deportistas para

determinar si existe aún la presencia de dolor lo que arrojó resultados positivos con un 90% de pacientes en quienes el dolor ya no estaba presente al contrario de un 10% que aún tenía presencia de dolor en quienes diferenciamos 2 grupos de los cuales el 2.5% manifestó un dolor moderado y el 7.5% refirió un dolor leve.

Con la aplicación de la técnica de Zinovieff se evidenció que el 90% de los deportistas presentaron mejoría en el rendimiento físico, y un 10% expuso que el rendimiento no tuvo mejoría alguna.

Se determinó que la técnica de Zinovieff es un proceso de fortalecimiento mínimamente doloroso al inicio del tratamiento; el 5% de los deportistas presentó dolor leve mientras realizaban la ejecución de la técnica en las 3 primeras sesiones, en comparación al 95% que refirió no haber sufrido ninguna molestia o dolor.

Para determinar la influencia de la técnica se usó el test de Daniel's el

mismo que se aplicó antes y después de la ejecución de la técnica. El primer test aplicado dio como resultado que el 10% de los deportistas presentaron un grado 3 de fuerza muscular, un 80% en grado 4 y el otro 10% tenían un grado 5. En comparación con el test final a la aplicación de la técnica, que denoto el aumento de la fuerza del 100% de los pacientes. Quienes estaban en grado 3 ascendieron a un grado 4 representando el 10% y los deportistas que ascendieron de grado 4 a 5 que constituyendo el 90% de la población estudiada. También se estableció que posterior a la aplicación de la Técnica de Zinovieff se generó un aumento en la resistencia Máxima de cada deportista.

La técnica de Zinovieff fue comprendida por el 100% de los deportistas según su criterio. De los cuales el 90% manifestó que la técnica fue excelente, mientras que el 7% la calificó como buena y escasamente el 3% dijo que fue regular. Gracias a los resultados obtenidos en la aplicación de la

técnica de Zinovieff se comprobó su efectividad para el aumento de la fuerza muscular y el mejoramiento del rendimiento físico.

CONCLUSIONES

En nuestra investigación se pudo concluir que mediante la aplicación de la técnica de Zinovieff se logró un aumento de la fuerza muscular en el 100% de los deportistas que formaron parte de la muestra de estudio.

Al inicio de la investigación que el 100% de deportistas refirió haber sufrido disminución importante en su rendimiento físico, después de aplicar la técnica propuesta el 90% de los pacientes manifestaron que su rendimiento se había restituido en su totalidad e incrementado en algunos casos.

La técnica de Zinovieff se puede considerar en este estudio como una forma de tratamiento indoloro debido a que solo un 5% de los pacientes refirió sufrir un dolor leve en las 3 primeras sesiones y el 95% no tuvo

dolor alguno mientras realizo la técnica.

Se comprobó que la técnica de Zinovieff fue aplicable para todos los grupos etarios que participaron en este estudio investigativo ya que la misma resulto fácil de comprender y de ejecutar en su totalidad esto según el criterio de los deportistas.

En el presente estudio investigativo se comprobó que el atletismo tiene la mayor incidencia de tendinitis con el 37% de deportistas seguido por el 15% en halterofilia y con un 10% empatadas las disciplinas de básquet, judo y natación. Demostrando que la tendinitis rotuliana no es exclusiva de ciertas actividades deportivas ya que interfiere el tipo de entrenamiento que realizan, gestos deportivos inadecuados y muchos de los casos el lugar de entrenamiento.

AGRADECIMIENTO

Al haber culminado este trabajo de investigación nos permitimos hacer llegar el más sincero agradecimiento a la Universidad Técnica del Norte

que conjuntamente con todos sus docentes forman día a día profesionales comprometidos con el servicio de la sociedad.

A nuestra tutora de investigación Lcda. Verónica Potosí Moya cuya colaboración guio la realización de este trabajo.

Un agradamieto especial a los Licenciados Saúl Caicedo Trujillo, Julio Goyes Montesdeoca y Luis Fernando Chipantasi, que contribuyeron con su amplio conocimiento en beneficio de la investigación.

A todo el personal que labora en la Federación Deportiva de Imbabura de manera especial al Lic. Mauricio Argüello en calidad de presidente de la institución, que nos permitió realizar nuestro trabajo de investigación dentro de esta prestigiosa institución.

Un sincero agradecimiento a todos nuestros pacientes que colaboraron desinteresadamente, ya que sin ellos no sería posible este trabajo.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Rodríguez, D. y Cerdano, J. (2011). *Tendinitis crónica versus tendonosis en patología podológica. Revista Internacional de Ciencias Podológicas*, 5, pp37.
- 2.- Rouviere, H., Delmas, A. y Masson, E. (2006). *Anatomía Humana, Descriptiva, Topográfica y Funcional, Tomo 3*. Paris, Francia: Editorial Novena.
- 3.- Blandine, C. y Lamotte, A. (2004). *Anatomía para el movimiento, bases para ejercicios, tomo II, 9ª Ed.* Barcelona, España: Editorial La Liebre de Marzo.
- 4.- Gongora, L., Cruz, M., González, I. y Pujals, N. (2003). *Articulación de la rodilla y su mecánica articular*. PP100-110. Santiago de Cuba, Cuba: Editorial Medisan
- 5.- Donoso, P. (2008). *Síndromes Discapacitante en Rehabilitación*. pp21. Quito: Ecuador: Editorial Velo Graf.
- 6.- Plaja, J. (2003). *Analgesia por medios físicos*. Madrid, España: Editorial McGraw Hill.

- 7.- Kraemer, W. y Vingen, J. (2008). *Anatomía del Músculo*. Madrid, España: Editorial Panamericana.
- 8.- Jarmey, C. (2008). *Libro Conciso del Cuerpo en Movimiento*. Barcelona, España: Editorial Paidotribo.
- 9.- Heywar, H. (2006.) *Evaluación de la Aptitud Física y Prescripción del Ejercicio*. 5ta Edición. Barcelona, España: Editorial Panamericana.
- 10.- Lanes, D. (2005). *Kinesioterapia Principios*. Parte I. Madrid, España: Editorial Panamericana.

LINCOGRAFÍA

- 1.- ONU. (2011). Centro de Noticias. Recuperado de: <https://www.un.org/spanish/News/story.asp?newsID=22135>.
- 2.- Merriam-Webster. (2012). *Enciclopedia Británica Company* Recuperado de: <http://www.merriam-webster.com/dictionary/knee>.
- 3.- Petelski, T. (2012). *Tendinitis Rotuliana: Causas y Tratamiento* Recuperado de: <http://www.suite101.net/article/tendinitis-rotuliana-o-rodilla-del-saltador-causas-y-tratamiento-a83214>.

4.- Vijay, K. (2009). *La Vida Saludable*. Recuperado de: <http://www.steadyhealth.com/articles/knee>.

5.- Atanda, A. (2010). *Rodilla de Saltador (Tendinitis Rotuliana)*. Recuperado de: <http://www.childrenscolorado.org/wellness/info/parents/74945.aspx>

6.- López, I. (2007). *Propuesta de tratamiento y prevención de la tendinopatía rotuliana en fútbol*. Recuperado de: <http://www.efisioterapia.net/articulos/propuesta-tratamiento.-y-prevencion-la-tendinopatía-rotuliana-fútbol>.

7.- Herrera, E. (2010). *Tendinitis Rotuliana en el ciclismo*. Recuperado de: <http://www.efisioterapia.net/articulos/tendinitis-rotuliana-el-ciclismo>.

8.- Julius, D. y Basbaumt, A. (2001). *Mecanismo de Nocicepción Molecular*. Recuperado de: <http://www.med.upenn.edu/ins/Journal%20Club/Fall%202008/Wyeth%20-%20Allan%20Basbaum/JULIUS%20AND%20BASBAUM%20200111.pdf>

9.- Barrancos, M. (2012). *Dolor*. Recuperado de:

<http://fr.slideshare.net/marianabarrancos1/dolor-14035623>

10.- A.D.A.M. (2013). Recuperado de: <http://www.adam.com/>